

## Геологи обнаружили пульс мантии под Африкой: механизм раскола континента раскрыт



Дата публикации: 30.06.2025

Глубоко под земной поверхностью, в одном из самых геологически активных регионов планеты, исследователи впервые зафиксировали ритмичные геодинамические импульсы — своеобразный «пульс» мантии Земли. Эти импульсы, поднимающиеся из недр под районом Афар в Эфиопии, не просто представляют собой динамичные потоки расплавленной породы, а играют ключевую роль в тектоническом расколе Африканского континента, ведущем к зарождению нового океанического бассейна. Такое открытие меняет фундаментальные представления о природе континентального распада.

Ученые проанализировали более 130 образцов вулканических пород, собранных на протяжении активных разломов, включая Главный Эфиопский разлом и регион Афар — место столкновения трех тектонических плит. Исследование позволило выявить уникальные химические сигнатуры в породах, которые повторяются в определенных интервалах, отражая пульсацию горячего мантийного шлейфа под литосферой. Эти химические полосы, наподобие геологических штрихкодов, позволяют реконструировать ритмичность

восходящих потоков мантии и их взаимодействие с тектоническими плитами.

Импульсы не происходят равномерно, а зависят от геодинамического контекста. В быстро расходящихся зонах, как, например, разлом Красного моря, восходящие потоки ведут себя более регулярно и эффективно, подобно потоку жидкости в узкой артерии. Это наблюдение особенно важно, поскольку оно подтверждает, что вулканическая активность и землетрясения на поверхности имеют корни в глубинной структуре мантии. Более того, скорость и ритм этих мантийных колебаний оказываются напрямую связанными с толщиной тектонических плит и скоростью их расхождения.

Мантия в районе Афар ведет себя асимметрично. Вместо однородного и стабильного поведения исследование показывает, что плюм реагирует на динамику плит, создавая условия для тонкого, но устойчивого расширения континентальной коры. Это постепенное истончение, как показали наблюдения, является предвестником крупномасштабных геологических трансформаций, включая зарождение новых океанов.

Современные методы анализа, использованные в проекте, объединили геохимию, сейсмологию и статистическое моделирование. Такой мультидисциплинарный подход позволил создать трехмерное представление о структуре мантии и вулканической активности в регионе. Участие международной исследовательской группы из университетов Великобритании, Германии, Италии и Эфиопии сделало возможным сопоставление локальных данных и глобальных геодинамических трендов.

Результаты исследования указывают на то, что мантийные шлейфы могут сосредотачивать вулканизм в тех зонах, где тектонические плиты особенно истончены. Это объясняет, почему в регионе Афар наблюдается высокая частота землетрясений и лавовых извержений, несмотря на относительную стабильность окружающих участков коры. Постепенное накопление геотермальной энергии, направляемой мантией, в конечном итоге приводит к механическому разлому коры и образованию новых границ между плитами.

В перспективе, в результате этой геодинамической активности, Африка может расколоться, образовав новый океанический бассейн, который соединит Красное море с внутренними районами Восточной Африки. Это событие не произойдет в течение одной человеческой жизни, однако текущие процессы уже оказывают влияние на региональную геоморфологию и могут представлять интерес для мониторинга природных катастроф.

Открытие пульсирующего мантийного плюма под Афаром подчеркивает необходимость дальнейших исследований в области глубинной геофизики и

тектоники плит. Оно также демонстрирует силу научного сотрудничества и междисциплинарных подходов в раскрытии сложных природных механизмов, действующих на протяжении геологических эпох. Эти знания не только расширяют фундаментальные представления о внутреннем строении планеты, но и помогают предсказать долгосрочные геодинамические изменения, которые могут сформировать географию будущего.

**Ссылка:** «Мантийный апвеллинг на тройном стыке Афар, сформированный доминирующей динамикой плит» DOI: [10.1038/s41561-025-01717-0](https://doi.org/10.1038/s41561-025-01717-0).